

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59022403  
PUBLICATION DATE : 04-02-84

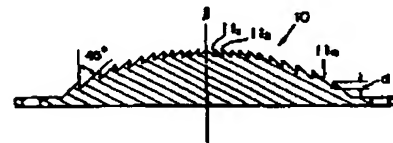
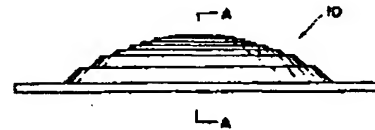
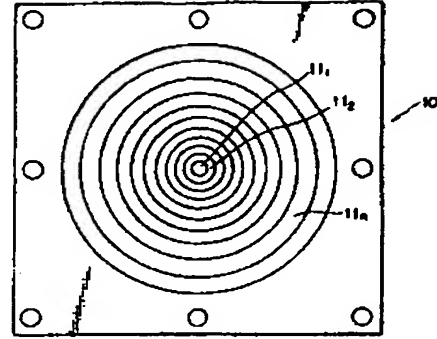
APPLICATION DATE : 28-07-82  
APPLICATION NUMBER : 57131545

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : EGAWA AKIRA;

INT.CL. : H01Q 19/08 H01Q 15/02

TITLE : ELECTROMAGNETIC LENS FOR  
HORN ANTENNA



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce possibly a reflecting loss, by forming concentrically many recessed grooves having a depth being  $1/4$  of the operating wavelength to the center axial line of a curved surface.

CONSTITUTION: Many recessed grooves  $11_1 \sim 11_n$  are formed concentrically to the center axial line (l) of the curved surface of an electromagnetic lens 10 so that side face is provided along the axial line (l) and the other side face is placed with an angle of  $45^\circ$  to said axial line (l), and the depth (d) in the direction of said axial line (l) is set to  $\lambda/4$  (where;  $\lambda$  is the operating wavelength). When a radio wave is made incident to the lens 10, the radio wave reflected at the bottom of the recessed grooves  $11_1 \sim 11_n$  is cancelled by a radio wave incident to the top.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—22403

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 Q 19/08  
15/02

識別記号

庁内整理番号  
7827—5 J  
7402—5 J

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ホーンアンテナ用電波レンズ

⑯ 発明者 江川明

平塚市横内4310

⑰ 特 願 昭57—131545

⑰ 出 願 人 株式会社小松製作所

⑱ 出 願 昭57(1982)7月28日

東京都港区赤坂2丁目3番6号

⑲ 発明者 蛭原潤

⑲ 代理人 弁理士 木村高久

伊勢原市板戸920

## 明 細 書

## 発明の名称

ホーンアンテナ用電波レンズ

## 特許請求の範囲

- (1) 曲面に使用波長の $1/4$ の深さを有する多数の凹溝を該曲面の中心軸線に対し同心状に形成したことを特徴とするホーンアンテナ用電波レンズ。
- (2) 上記凹溝を断面三角状に形成した特許請求の範囲第(1)項記載のホーンアンテナ用電波レンズ。

## 発明の詳細な説明

本発明は、ホーンアンテナ用の電波レンズに関する。

開口面アンテナの一種であるホーンアンテナは、第1図に示すようなホーン1を備えている。いまマイクロ波発振器3の波源が0点にあるとすると、この0点より輻射された電波は球面波としてホーン1の内部を進行するので、ホーン開口面におけ

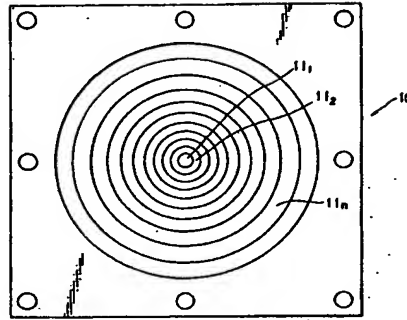
る電波の位相にズレを生じる。

そこで従来、同図に示すようにホーン1の開口部にテフロン等の誘電体からなる電波レンズ2を配設し、これによって上記位相ズレを補正するようにしている。すなわちこの電波レンズ2は、たとえば経路 $0AA'$ と経路 $0BB'$ を通過した電波を開口面4(レンズ平坦面)に向一時間で到達させる作用をなすので、それらの電波の開口面4における位相を合わせることができる。

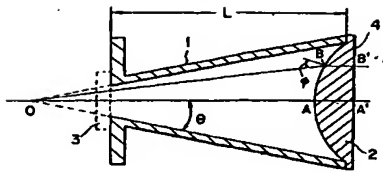
ところで、かかる電波レンズ2を備えたホーンアンテナにおいて、電波の放射に寄与する有効開口面をホーン長を変えることなく大きくするためには、レンズ2の厚みを増せばよいが、かくすると下記する理由によりアンテナの能率が低下する。

すなわち、上記レンズ2の表面では、電力の反射を生じ、該電波の入射面に電界ベクトルが平行および垂直な場合の各電力反射係数 $\Gamma_{\parallel}^2$ および $\Gamma_{\perp}^2$ は、電波入射時点での法線と空気中における電波の進行方向とのなす角(入射角)を $\theta$ とすると、

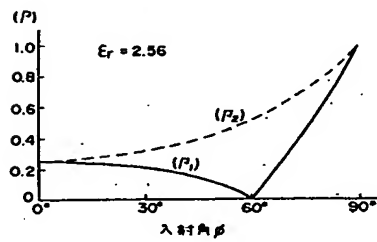
第 3 図



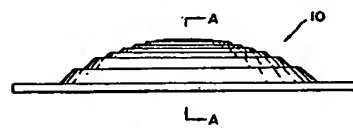
第 1 図



第 2 図



第 4 図



第 5 図

